Copyright Aéro-Gruyère (1990) pour la traduction
CH-1633 Epagny française

Traduction du manuel original	Avril 1980

I.1 Liste des révisions

No	Description	Page	Date
1	Fusible sur le câble (TM No 6)	12	26.03.82
2	Fusible sur le câble (TM No 8)	12	16.05.83
3	Branchement automatique de la gouverne de profondeur (TM No 11)	36a 36b Check-list 1	09.03.84
4	Modification du manuel de vol (TM No 13)	11	23.02.84
5	Nouveau verrouillage du capot (TM No 15)	16 -19	08.06.84
6	Complément/modification du manuel de vol (TM No 20)	Check-list 1 21, 36a 36b, 37	03.11.87
7	Nouveaux crochets pour remorquages par avion et départs au treuil TM No 21)	Annexe	02.04.90
8	Gueuses d'équilibrage pour initiations à la vrille	12a,b, c	14.05.90
9	Modification du manuel de vol (TM No 23)	13,15, 25,26	15.04.91
10	Assurance des rotules L'Hotellier	20a,	01.05.93

I.2 Table des matières

		Page
I.	Généralités	01
I.1	Liste des révisions	02
I.2	Table des matières	03
I.3	Description	05
II.	Limites d'exploitation	06
II.1	Catégorie de navigabilité	06
II.2	Modes d'exploitation	06
II.3	Equipement	07
II.4	Vitesses	08
II.5	Facteurs de charge	09
II.6	Masses	09
II.7	Positions du centre de gravité en vol	10
II.8	Plan de chargement	10
II.9	Crochets de remorquage	12
II.10	Fusibles sur le câble	12
II.11	Pression des pneus	12
II.12	Vent latéral	12
III.	Procédures d'urgence	13
III.1	Sortie de vrille	13
III.2	Largage du capot et saut en parachute	13
III.3	Vols par temps de pluie	14
III.4	Décrochages	15
III.5	Cheval de bois	15
IV.	Procédures normales	16
IV.1	Poste de pilotage et commandes	16
IV.2	Contrôle journalier	21
IV.3	Contrôles avant le décollage	23
IV.4	Décollage	24
IV.5	Vol autonome	25
IV.6	Vol lent et décrochage	25
IV.7	Vol rapide	26
IV.8	Vol dans les nuages	26
IV.9	Voltige	27
IV.10	Approche et atterrissage	35

		Page
V.	Montage et démontage	36a
V.1	Montage	36a
V.2	Démontage	37
V.3	Entreposage	37
V.4	Transport routier	37
V.5	Entretien journalier	38
	Indicateur de vitesse	39
	Polaire	40
	Plan de lubrification	41

I.3 Description

L'ASK 21 est un planeur biplace avec empennage en T, roue avant fixe et aérofreins sur l'extrados de l'aile. Le train principal est muni d'amortisseur. Le planeur est construit en sandwich résine sythétique et fibre de verre. Il peut être utilisé pour les vols d'école et de performance, ainsi que pour la voltige dans le cadre de la catégorie "A".

Données techniques

Envergure	17,00	m
Longueur	8,35	m
Hauteur	1,55	m
Surface alaire	17,95	m2
Allongement	16,1	
Masse maximale	600,0	kg
Charge alaire maximale	33,4	kg/m2

II Limites d'exploitation

II.1 Catégorie de navigabilité

La certification de type est basée sur les exigences de navigabilité pour planeurs et motoplaneurs (JAR 22), édition du 23.10.1975, pour le groupe de navigabilité "A"(Acrobatic).

II.2 Modes d'exploitation

Les différents modes d'exploitation pour le présent planeur sont indiqués au moyen d'une étiquette placée sur la planche de bord (voir manuel d'entretien p.30).

Suivant son instrumentation, le planeur peut être utilisé dans les catégories suivantes :

1. Groupe "U" (Utility)
   a) d'après les règles de vol à vue (de jour) avec une instrumentation selon II.3a
   b) vols dans les nuages avec une instrumentation selon II.3a et II.3c

2. Groupe "A" (Acrobatic)
   avec une instrumentation selon II.3a et II.3b ou II.3a, II.3b et II.3c, et pour effectuer les figures suivantes :
   Looping, renversement, retournement tiré haut (30 degrés), Immelmann, tonneau volé, vol sur le dos, vrille, virage tiré haut, lazy eight, chandelle.

II.3 Equipement

a) Equipement minimum

1. Indicateur de vitesse 0-300 km/h
2. Altimètre
3. Ceintures d'attache en 4 parties à l'avant et à l'arrière
4. Coussins de dossiers ballastés d'au moins 10 cm d'épaisseur, ou parachutes (manuels ou automatiques)
5. Plan de chargement (à l'avant et à l'arrière)
6. Fiche de données
7. Manuel de vol

b) Equipement de voltige

L'équipement minimum est à compléter comme suit pour la voltige :

1. Sangles d'attache supplémentaire pour les harnais (G négatifs)
2. 1 accéléromètre à l'avant
3. Sangles sur les palonniers
4. Parachutes (automatiques ou manuels)

c) Equipement de vol dans les nuages

L'équipement minimum est à compléter comme suit pour le vol dans les nuages :

1. Variomètre
2. Indicateur de virage électrique avec bille
3. Boussole (compensée)
4. Emetteur-récepteur VHF (prêt à l'emploi)

II.4 Vitesses

Vitesse maximale autorisée en air calme	Vne	= *)	280 km/h
Vitesse maximale autorisée en air turbulent	Vb	=	200 km/h
Vitesse de manoeuvre maximale	Vm	=	180 km/h
Vitesse maximale autorisée en remorquage	Vt	=	180 km/h
Vitesse maximale autorisée au treuil	Vw	=	150 km/h

On entend par "air turbulent" les mouvements de l'air que l'on rencontre par exemple dans le vol d'onde, dans les Cb et lors de certains survols de crêtes.

La vitesse de manoeuvre Vm est la vitesse maximale à laquelle le plein débattement des commandes est autorisé.

Seul 1/3 du plein débattement des commandes est encore autorisé à la vitesse maximale Vne.
Il faut tenir compte du fait que, aux grandes altitudes, la vitesse effective est plus grande que la vitesse indiquée, en raison de la moindre densité de l'air.

C'est malgré tout la vitesse vraie (TAS) qui est déterminante dans les problèmes de flutter.

*) La vitesse maximale autorisée Vne est à réduire comme suit en fonction de l'altitude :

Altitude (m)	0-2000	3000	4000	5000	6000
Vne indiquée (km/h)	280	267	255	239	226

Marques sur l'indicateur de vitesse :

De 80 à 180 km/h arc vert
De 180 à 280 km/h arc jaune
à 280 km/h trait radial rouge
à 90 km/h triangle jaune

II.5 Facteurs de charge

Les facteurs de charge suivant ne doivent pas être dépassés :

à la vitesse de manoeuvre	Vm	+6,5g	-4,0g
à la vitesse maximale	Vne	+5,3g	-3,0g
aérofreins sortis		+3,5g	0,0g

Marques sur l'accéléromètre :

a) secteur positif
De +5,3g à +6,5g arc jaune
à +6,5g trait radial rouge

b) secteur négatif
De -3,0g à -4,0g arc jaune
à -4,0g trait radial rouge

II.6 Masses

Masse à vide	env. 360 kg
Masse maximale autorisée	600 kg
Masse maximale des parties non portantes	410 kg

II.7 Position du centre de gravité en vol

La position du centre de gravité en vol doit se trouver entre 234 mm et 469 mm derrière le point de référence.

Celà correspond à une profondeur allant de 20,2 % à 41,1 % de la corde moyenne de l'aile, tm = 1121 mm, a = 8 mm
Point de référence : bord d'attaque de l'aile à l'emplanture.

II.8 Plan de chargement

Charge minimale sur le siège avant	70 kg
Charge maximale sur le siège avant	110 kg
Charge maximale sur le siège arrière	110 kg
Bagages (emplantures d'ailes)	max. 2 x 10 kg

La masse maximale de 600 kg ne doit pas être dépassée, de même que la somme de la masse maximale des parties non portantes + équipage + bagages (410 kg).

Les limites actuelles de chargement basés sur la dernière pesée sont indiquées à la page 11.

En chargeant le planeur de cette façon, le centre de gravité se trouve à l'intérieur des limites prescrites.

Un poids inférieur sur le siège avant est à compenser par du ballast fixé de manière adéquate.

Lorsque la fixation de ballast de compensation est installée en place avant, l'équilibrage est à effectuer ainsi :

Nombre de gueuses	Charge minimale sur le siège avant (daN/kg)
0	70,00
1	68,75
2	67,50
3	66,25
4	65,00
5	63,75
6	62,50
7	61,25
8	60,00
9	58,75
10	57,50
11	56,25
12	55,00

Charge maximale sur le siège arrière : 110 kg (y compris parachute)

II.9 Crochets de remorquage

Remorquage par avion	Crochet de nez TOST E 75
Décollage au treuil	Crochet de sécurité TOST Europa G 73

II.10 Fusibles sur le câble

Remorquage par avion : 600 +/- 30 daN

Départ au treuil : 1000 1/- 100 daN

II.11 Pression des pneus

Roue principale	5.00-5	:	2,7 bar
Roue avant	4.00-4	:	2,0 bar

II.12 Vent de travers

La composante maximale de vent de travers démontrée est de 15 km/h.

Initiation aux vrilles

Le planeur entre en vrille lorsque le centre de gravité se trouve à 400 mm et plus vers l'arrière.

Lorsque le centre de gravité est plus en avant (c'est le cas en général lors des vols en double commande), un ballast de queue est à monter pour les veilles d'entraînement volontaires.

Après exécution de la CT No 4, du ballast peut être fixé au bas du plan fixe verticale jusqu'à concurrence de 12 daN. Cela suffit en général pour des occupants ne dépassant pas 2 fois 95 kg.

Contrôle avant le décollage
1. Ballast arrière démonté
2. Pour des initiations à la vrille :
   Ballast arrière correctement fixé

Calcul du ballast arrière pour la vrille

Légende :

GP1	=	occupant avant	[kp]
GP2	=	occupant arrière	[kp]
L	=	bagages	[kp]
GR	=	masse du planeur à vide (équipé)	[kp]
r	=	position correspondante du centre de gravité	[m]
GB	=	masse du ballast de queue	[kp]

GP1 x 1,617 =

GP2 x 0,480 =

L x 0,150 =

GR x (0,4 - r) =

Somme =

$$GB = \frac{\text{Somme}}{4{,}929} = \qquad [kp]$$

Prendre garde à n'utiliser que les données de masse et de position du centre de gravité les plus récentes !

Exemple de calcul du ballast arrière :

GP1 = 88,2 [kp]
GP2 = 79,5 [kp]
GR = 393,0 [kp]
r = 0,737 [m]

88,2 x 1,617 = 142,62

79,5 x 0,480 = 38,16

0 x 0,150 = 0

393,0 x (0,4 - 0,737) =
393,0 x (- 0,337) = - 132,4

Somme = 48,34

$$GB = \frac{48,34}{4,929} = 9,81 \text{ [kp]}$$

III Procédures d'urgence

III.1 Sortie de vrille

La sortie de vrille s'effectue d'après la procédure standard :

1. Pied contraire (c'est-à-dire actionner le palonnier en direction contraire à celle de la rotation de la vrille)
2. Courte pause (environ ½ tour de vrille)
   ATTENTION : la sortie est retardée sans pause
3. Lâcher le manche (c'est-à-dire cesser la traction sur le manche) jusqu'à-ce que le mouvement de rotation cesse et que le flux d'air "recolle" sur le profil
   ATTENTION : Ne pas pousser à fond, la sortie de vrille est retardée ou empêchée
4. Remettre le palonnier en position centrale et rétablir sans brusquerie le vol horizontal

La perte de hauteur entre le début de la manoeuvre de sortie et la position de vol normale est d'environ 80 mètres.

ATTENTION : L'ASK 21 vrille avec une oscillation longitudinale. La sortie de la phase aigüe et rapide dure jusqu'à 1 tour, la sortie de la phase plate et lente dure moins d'un tour.

III.2 Largage du capot et saut en parachute

Capot avant : a) Actionner le levier rouge au dessus du tableau de bord vers la gauche et faire partir le capot vers le haut.
b) se détacher
c) se redresser et quitter le planeur
d) avec parachute à ouverture manuelle, actionner la poignée d'ouverture après 1 à 3 secondes.

Capot arrière : a) Tirer les deux verrous latéraux vers l'arrière et repousser le capot vers le haut.
b) se détacher
c) se redresser et quitter le planeur
d) avec parachute à ouverture manuelle, actionner la poignée d'ouverture après 1 à 3 secondes

Pour autant que celà soit possible, le pilote sur le siège avant devrait laisser son collègue du siège arrière sauter en premier.

III.3 Vols dans la pluie

De l'eau, un léger givrage ou des salissures d'insectes ne provoquent aucune détérioration des caractéristiques de vol.

Il faut toutefois compter avec une détérioration non négligeable des performances. Il convient d'en tenir compte particulièrement dans l'approche.

Ajouter 10 km/h à la vitesse d'approche !

III.4 Décrochages

Le planeur a un comportement sain. Toutefois, par temps turbulent, il faut toujours compter avec la possibilité d'un décrochage. Dans ce cas, pousser le manche immédiatement et appuyer simultanément avec le pied du côté opposé à une éventuelle rotation pour rétablir la situation normale.

III.5 Cheval de bois

Dans des conditions normales, piste plane, herbe courte, on peut décoller avec une aile au sol sans craindre de quitter l'axe.

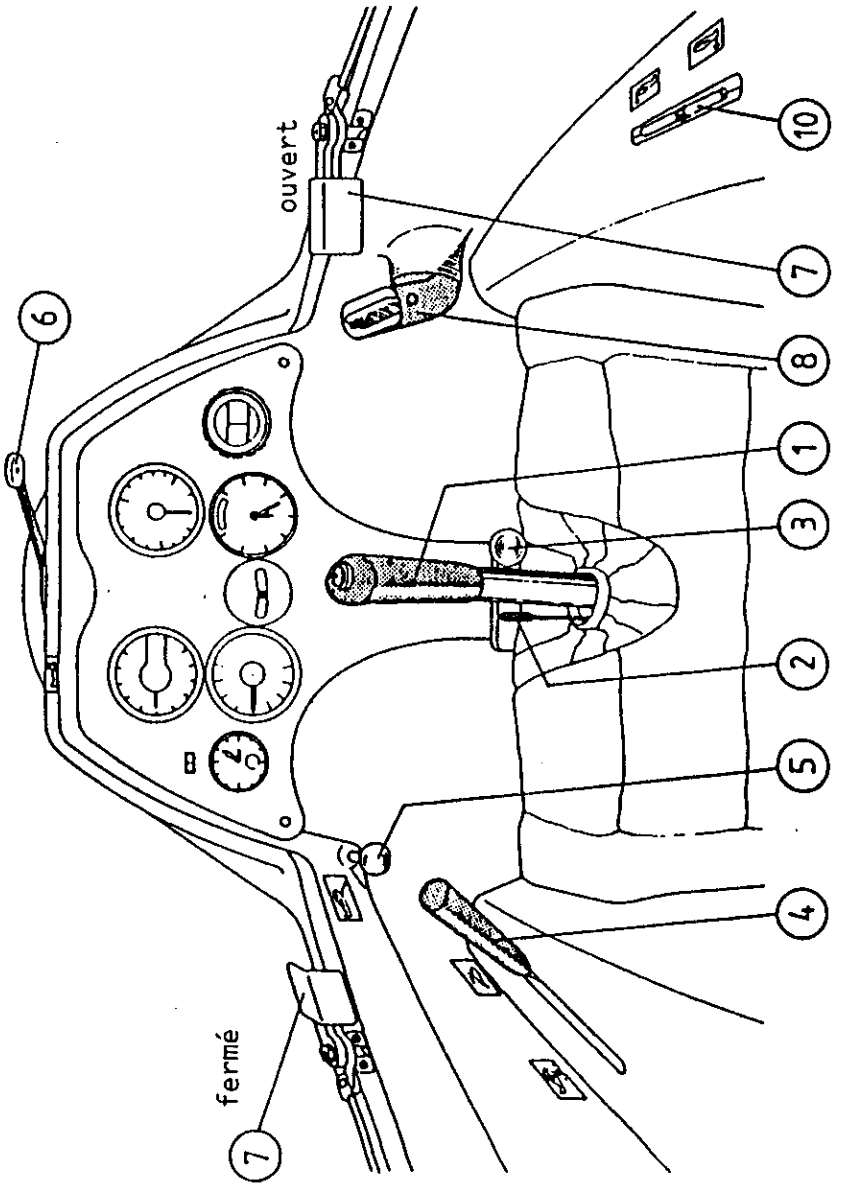
De l'herbe haute tout comme un terrain bosselé peuvent pourtant provoquer un cheval de bois. Il faut alors immédiatement larguer la corde.

IV. Procédures normales

IV.1 Poste de pilotage et commandes

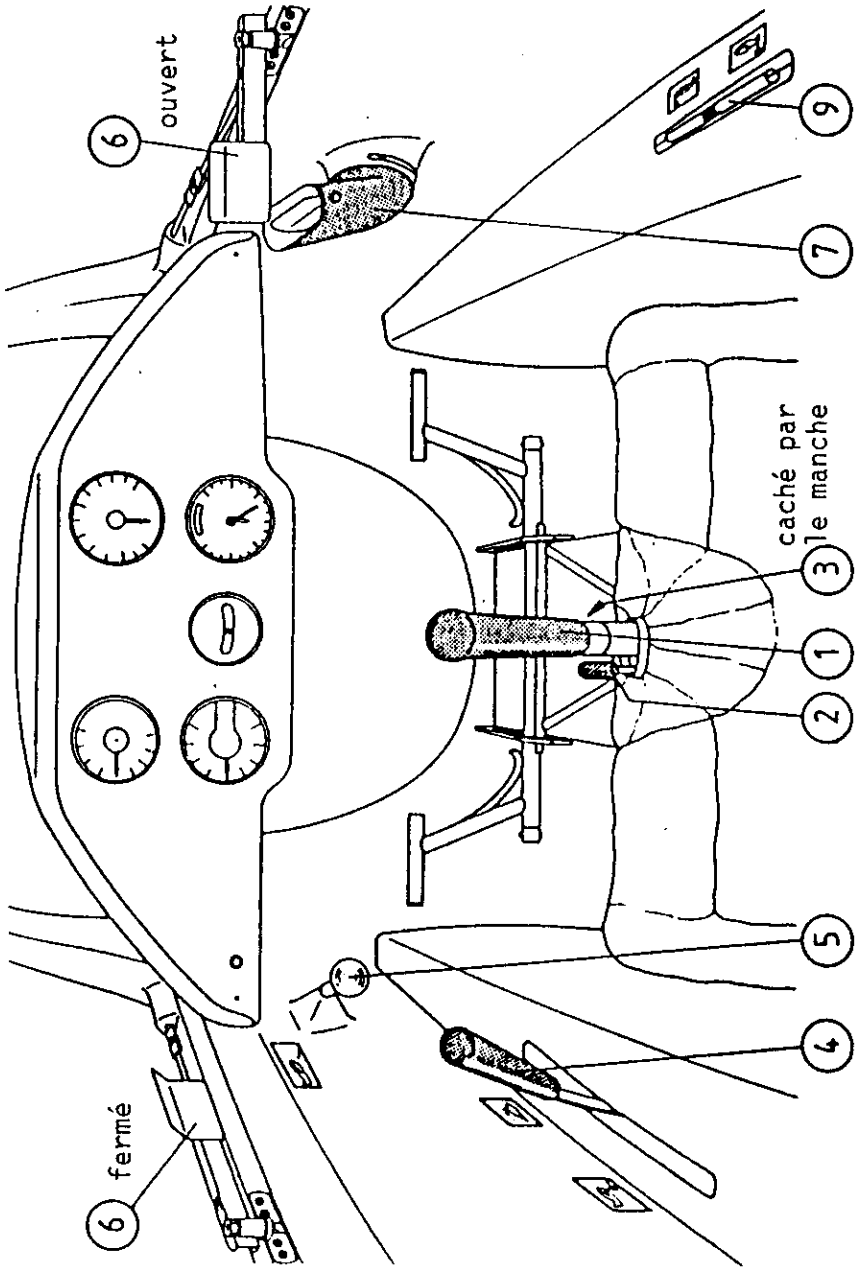
Siège avant :

1. Manche à balai
2. Trim, compensateur de profondeur ; levier plat avec poignée **verte** sur le côté gauche du manche
3. Réglage des pédales ; boule **grise** au bas de la console
4. Aérofreins et frein de roue ; poignée **bleue** sur le flanc gauche de la cabine
5. Commande des crochets ; boule **jaune** à gauche sous le bord du capot
6. Largage de secours du capot ; levier **rouge** horizontal sur le tableau de bord. Levier vers la gauche = largage du capot
7. Fermeture du capot ; leviers à gauche et à droite sur le cadre du capot, poignées **blanches**.
   En avant = "fermé"
   En arrière = "ouvert"
8. Buse d'aération ; à droite sous le cadre du capot. Peut pivoter et se fermer.
9. Dossier réglable. Pour régler le dossier, soulever la partie inférieure vers l'avant (voir croquis)
   Le dossier ne peut pas être règlé en position normale
   Le dossier peut être retiré complètement pour des pilotes de grande taille.
10. Témoin du trim ; dans l'appuie-coude de droite derrière la buse d'aération

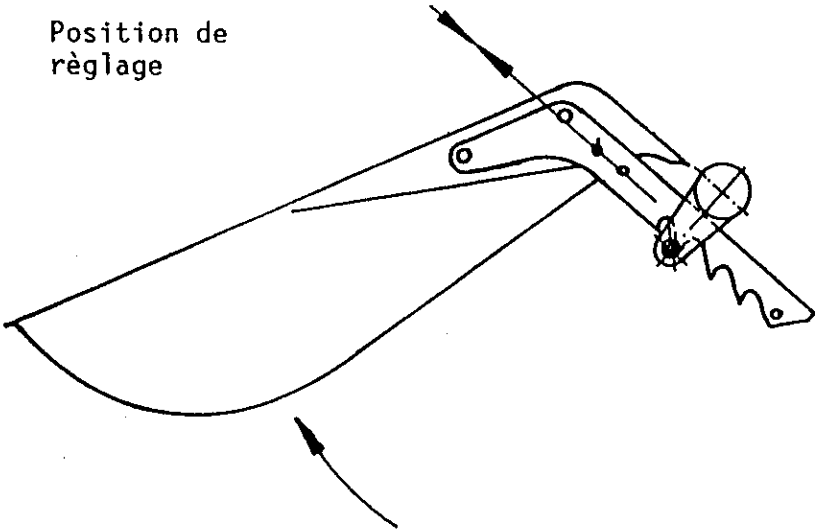

ouvert
fermé
6
10
7
8
1
3
2
5
4
7

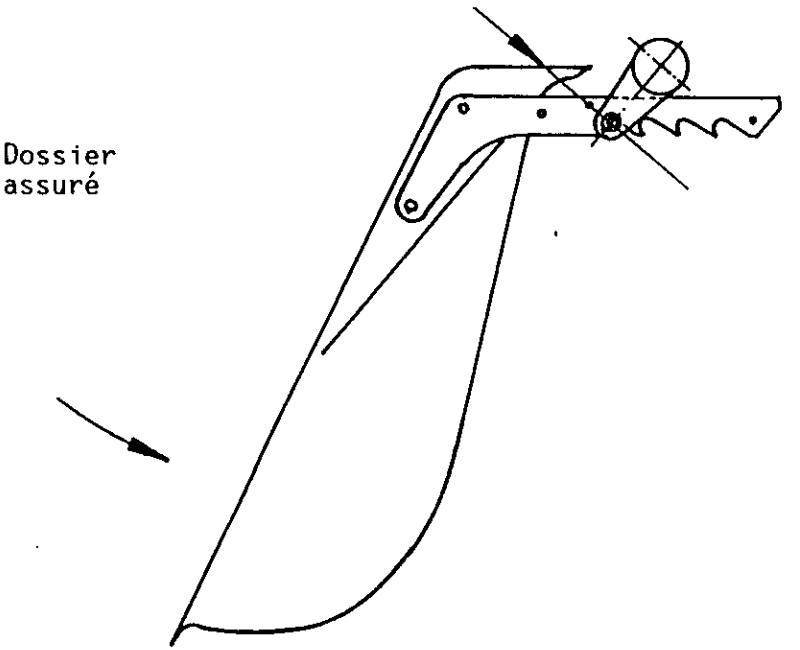
Siège arrière

1. Manche à balai
2. Trim, compensateur de profondeur ; levier plat avec poignée **verte** sur le côté gauche du manche
3. Réglage des pédales ; poignée **grise** avec anneau devant le manche
4. Aérofreins et frein de roue ; poignée **bleue** sur le flanc gauche de la cabine
5. Commande des crochets ; boule **jaune** à gauche sous le bord du capot
6. Fermeture et largage de secours du capot ; leviers à gauche et à droite sur le cadre du capot, poignées **rouges**.
   En avant = "fermé"
   En arrière = "ouvert"
   Attention : le levier de gauche est maintenu par un ressort en position "fermé"
7. Buse d'aération ; à droite sous le cadre du capot. Peut pivoter et se fermer.
8. Dossier réglable. Pour régler le dossier, soulever la partie inférieure vers l'avant (voir croquis)
   Le dossier ne peut pas être règlé en position normale
   Attention : lors de vol solo, attacher le dossier arrière avec les ceintures de sécurité.
   Le dossier peut être retiré complètement pour des pilotes de grande taille.
9. Témoin du trim ; dans l'appuie-coude de droite derrière la buse d'aération


6
ouvert
9
7
caché par le manche
3
1
2
5
4
6
fermé

Règlage des dossiers





ADDITIF AU MANUEL DE VOL

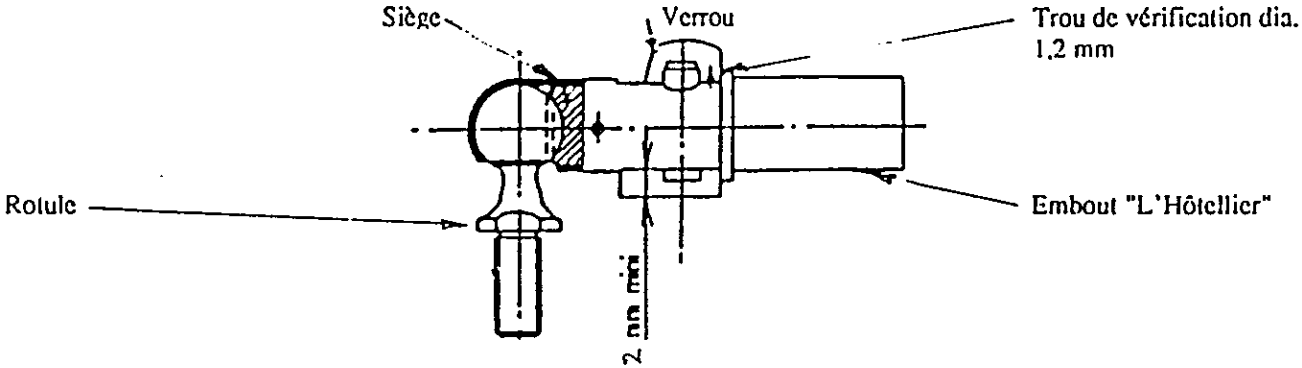
EMBOUTS / ROTULES "L'HÔTELLIER"

1. Ne commencer le montage de l'aéronef qu'après avoir étudié auparavant le fonctionnement des embouts/rotules.
2. Installer l'embout, le verrou poussé à fond, entièrement sur la rotule de la bielle de commande. Lors du verrouillage, le verrou revient un peu en position finale, ainsi rendant visible, lors d'un montage correct, le trou de vérification.
3. Insérer la goupille dans ce trou de vérification. Ainsi, la combinaison est assurée.

AVERTISSEMENT

Les embouts/rotules non assurés peuvent s'ouvrir en service.

4. Effectuer un essai de traction sur l'embout afin de vérifier le bon montage.



IV.2 Contrôle journalier

1a) Ouvrir le capot! Vérifier que le crochet d'arrêt des axes principaux soit bien vérouillé.

b) Vérifier le branchement des ailerons et des aérofreins par l'orifice sur le côté gauche du fuselage au dessus de l'aile. Les épingles de sécurité sur les fermetures rapides sont-elles en place ?

c) Vérifier l'absence de corps étrangers

d) Vérifier la liberté de mouvement des commandes. Actionner les commandes jusqu'à leur butée, et en immobilisant la surface correspondante, exercer une traction et une pression sur la commande.
Vérifier la position des tubes synthétiques dans les tubes en S des pédales.

e) Vérifier la pression des pneus
Roue avant : 2,0 bar Roue principale : 2,7 bar
Roue de queue : 2,5 bar

f) Vérifier l'état et le fonctionnement des crochets. Actionner la commande de largage ; se referme-t-elle parfaitement ? Accrocher et décrocher une paire d'anneaux. Vérifier avec la paire d'anneaux le fonctionnement automatique du crochet de CG.

g) Vérifier le frein de roue. Tirer le levier des aérofreins. Une résistance élastique doit être nettement perceptible en bout de course.

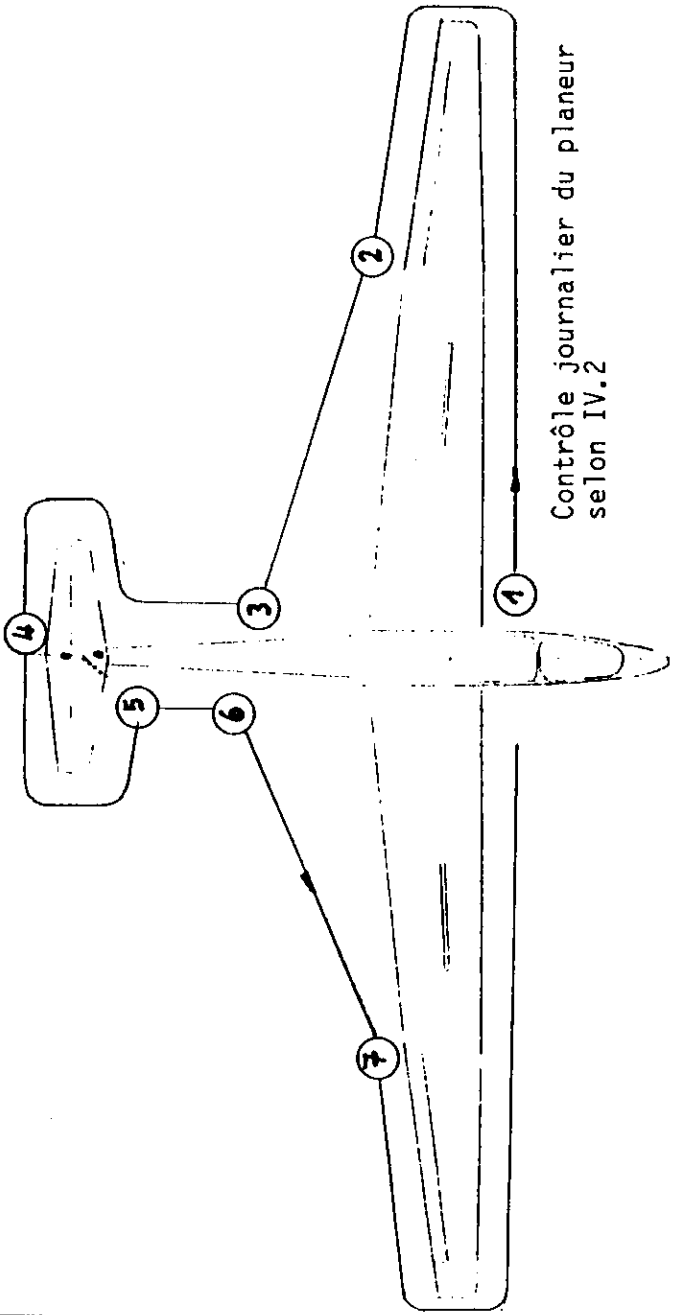
2a) Vérifier l'absence de dégâts à l'intrados et à l'extrados de l'aile.

b) Ailerons : vérifier l'état, le libre mouvement et le jeu. Vérifier les tringles de commande.

c) Aérofreins : vérifier l'état, l'adaptation et le verrouillage.

3) Vérifier l'absence de dégâts au fuselage, spécialement dans sa partie inférieure.

4) Vérifier le montage et l'assurage corrects du plan horizontal. Vérifier le branchement de commande. L'épingle de sécurité est-elle en place ?


Contrôle journalier du planeur
selon IV.2
1
2
3
4
5
6
7

5) Vérifier l'état de la plaque du patin arrière, du tube pitot et de la prise de compensation.

6) Vérifier la propreté des prises de pression statique.

7) Voir point 2.

Après un atterrissage dur ou une sollicitation anormale du planeur, celui-ci est à contrôler entièrement après avoir démonté les ailes et le plan horizontal. En cas de dégât, consulter un spécialiste. Ne remettre le planeur en service que lorsque les dégâts auront été réparés.

Voir aussi le manuel d'entretien.

IV.3 Contrôles avant le décollage

1. Commandes libres (effectuer un essai)

2. Freins verrouillés

3. Trim au neutre

4. Capots fermés. **Penser au capot arrière !**

5. Ceintures attachées, parachutes correctement portés (sangles d'ouverture dans le cas de parachutes automatiques)

6. Altimètre calé

7. Radio enclanchée, fréquence réglée.

IV.4 Décollage

Au treuil

- Trim en position médiane
- Vitesse maximum au treuil 140 km/h
- Le planeur possède un crochet devant la roue principale pour le treuillage.
- La vitesse de montée optimale se situe entre 90 et 110 km/h.
- La pente sur la trajectoire est faible dans la phase initiale. Dans le tiers supérieur de la montée, une légère traction sur le manche permet de gagner plus de hauteur.
- Largage : Tirer la poignée de largage plusieurs fois jusqu'à la butée.

Remorquage par avion

- N'utiliser que la crochet situé devant la roue de proue.
- Longueur de corde conseillée : 30 à 60 m, corde textile.
- Trim en position médiane
- Vitesse maximale en remorquage : 180 km/h
- La vitesse de montée optimale en remorquage se situe entre 90 et 140 km/h.
- Le décollage peut avoir lieu avec l'aile posée sur le sol. La mise à l'horizontale est possible sans problème. Prudence toutefois si l'herbe est haute ou le sol irrégulier.
- Le planeur décolle à 75 km/h environ.

IV.5 Vol autonome

Le planeur peut être utilisé jusqu'à la vitesse maximale Vne = 280 km/h ; voir également à la page 8. Le débattement complet des commandes est autorisé jusqu'à la vitesse de manoeuvre Vm = 180 km/h. Aux vitesses supérieures, les commandes sont à manipuler avec précaution. A la vitesse Vne, 1/3 seulement de la course des commandes doit être utilisé.

IV.6 Vol lent et décrochage

Une vibration marquée est ressentie lorsque le manche est tiré à fond.
Le planeur ne pose aucun problème en vol lent ; il peut être piloté aux ailerons grâce à des débattements normaux jusqu'à sa vitesse minimale, et celà également par centrage extrême arrière.
Il n'y a pas de décrochage sur l'aile lorsque la gouverne de direction est maintenue au neutre. Un dérapage avec un angle allant jusqu'à 5 degrés n'a pas d'influence marquante sur le comportement en décrochage.
Une traction, même rapide, jusqu'à 30 degrés d'inclinaison longitudinale ne provoque pas de décrochage sur le côté, mais seulement un basculement vers l'avant.
Le même comportement est observé lors des décrochages en virage à 45 degrés.
Il faut malgré tout rappeler que même le planeur le plus tolérant a besoin de vitesse pour être manoeuvrable. Il convient tout particulièrement d'y penser par temps turbulent. Il peut alors se produire un décrochage assymétrique.
Mis à part la réaction du pilote, la position du centre de gravité favorise le passage à la vrille. Par centrage avant (max 315 mm en arr. de la réf.) la vrille n'est pas possible. Ce centrage est atteint avec 2 pilotes lourds.
La tendance à la vrille augmente par centrage compris entre 320 et 385 mm en arr. de la réf.
La machine peut sortir d'elle-même de la vrille

après 4½ tours. Un tel centrage ne peut être atteint en double commande qu'avec un pilote léger en place avant.
La vrille stabilisée est possible par centrage de 400 mm et plus derrière la réf. Ce centrage n'est atteint qu'avec un seul pilote à bord.
ATTENTION : Une oscillation longitudinale se superpose à la vrille. La sortie à partir de la phase piqueuse et rapide se fait en 1 tour par la méthode standard (voir chap. III.1), en moins de 1 tour à partir de la phase plate et plus lente.

La vitesse de décrochage dépend de la charge.
Les valeurs indicatives suivantes sont à retenir :

Un occupant	aérofreins rentrés	aérofreins sortis
Poids en vol 470 kg	65 km/h IAS	68 km/h IAS

Deux occupants	aérofreins rentrés	aérofreins sortis
Poids en vol 600 kg	74 km/h IAS	77 km/h IAS

IV.7 Vol rapide

Le planeur ne montre aucune tendance au flutter dans le domaine des vitesses autorisées.
En piqué à 45 degrés, la vitesse se maintient freins sortis en dessous de Vne = 280 km/h (232 km/h pour une masse de 600 kg)

IV.8 Vol dans les nuages

L'équipement minimum pour le vol dans les nuages est décrit sous II.3a et II.3c.
Les expériences réalisées jusqu'à ce jour n'ont mis en évidence aucune tendance au givrage de l'installation de mesure de la vitesse. Par fort givrage, il faut toutefois toujours compter avec un indicateur de vitesse hors service. En tenir compte lors de la planification de vols dans les nuages !

Des vols dans les nuages en survitesse sont à éviter à tout prix. Il faut essayer de maintenir une vitesse moyenne de 100 km/h et utiliser les aérofreins pour régler la vitesse dès 130 km/h.

Attention !
Seuls les pilotes en possession des titres nécessaires peuvent effectuer du vol dans les nuages. Les dispositions légales en matière d'espace aérien et d'exigences envers les aéronefs sont à respecter.

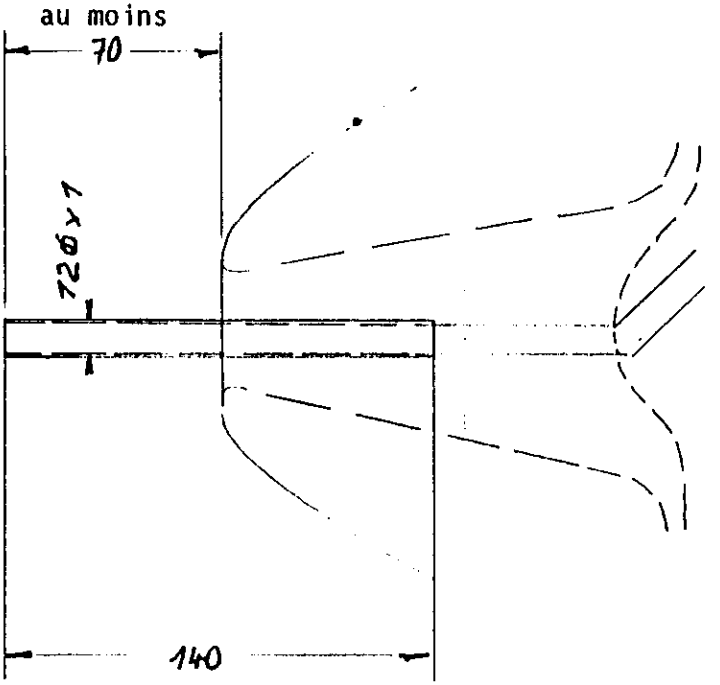
IV.9 Voltige

Pilotes de voltige, attention !

Un planeur, même conçu pour la haute voltige, ne dispose pas de réserves de solidité inépuisables. Ce sont avant tout les figures ratées, celles où le pilote perd momentanément le contrôle de la machine, qui provoquent les accélérations les plus fortes.
C'est pourquoi il est instamment conseillé de se faire former par un instructeur. L'ASK 21 le permet, puisqu'il est autorisé sans restriction à la voltige avec deux occupants.
Cette instruction est même prescrite par §69(4) LuftPersPO du 09.01.76. Le §96(3)LuftPersPO exige des instructeurs une expérience suffisante.

Remarque
L'indicateur de vitesse est entaché d'une grande erreur en vol sur le dos. L'indication dans cette position est trop faible de 40 km/h.
En prolongeant le tube pitot d'un 12 φ x 1; 140 mm, cette erreur disparaît. Le tube doit dépasser à l'avant d'au moins 70 mm, il n'est pas nécessaire pour le vol normal. Ce tube ne devrait pas rester en place plus que le strict nécessaire pour éviter des dégâts dans le hangar.

Avant du fuselage



Tube - rallonge du tube pitot pour le vol sur le dos.

Tube de laiton 12 Ø x 1 ; 140 mm

Il peut être remplacé par un tube synthétique adéquat, droit et suffisamment rigide.

Les vitesses d'entrée suivantes sont conseillées pour les figures indiquées :

	Vitesse d'entrée indiquée en km/h monoplace	biplace	accélération maximale
Looping positif	155	170	2 - 3 g
Renversement	165	180	env 3 g
Retournement	170	180	2 - 3 g
Immelmann	165	180	2,5 - 3,5 g
Tonneau volé	150	165	
Virage tiré haut et lazy-eight	140	150	
Chandelle	160	175	

Vitesses indiquées autorisées

sans rallonge du pitot :

	monoplace	biplace
en vol dos	65 - 140 (Vne)	70 - 240 (Vne)

en vol dos

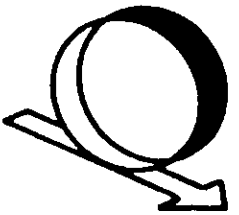
Vitesse de manoeuvre indiquée	Vm = 140 km/h
Vitesse maximale indiquée	Vne = 240 km/h

avec rallonge du pitot :

en vol dos

Vitesse de manoeuvre indiquée	Vm = 180 km/h
Vitesse maximale indiquée	Vne = 280 km/h
Vitesse de décrochage indiquée	= 87 km/h à deux occupants

Looping

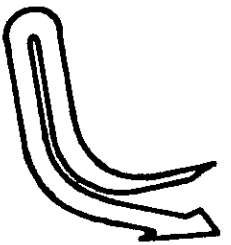


Vitesse d'entrée :

monoplace 155 km/h
biplace 170 km/h

max 2 - 3 g

Renversement

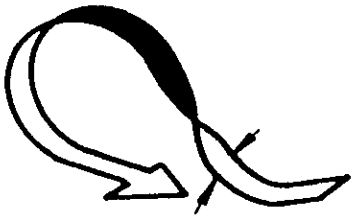


Vitesse d'entrée :

monoplace 165 km/h
biplace 180 km/h

max 3 g

Retournement



Tirer à 30 degrés au moins !

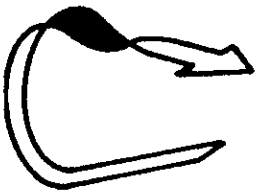
Vitesse d'entrée :

monoplace 170 km/h
biplace 180 km/h

max 2 - 3 g

Perte d'altitude :
env. 100 m

Immelmann



Vitesse d'entrée :

monoplace 165 km/h
biplace 180 km/h

max 2,5 - 3,5 g

Tonneau volé

Vitesse d'entrée :

monoplace 150 km/h
biplace 165 km/h

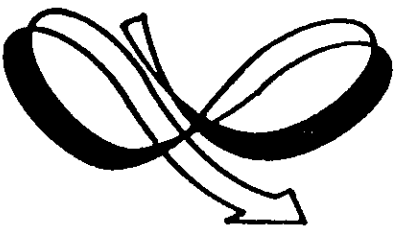
Vol sur le dos

Attention :

le nez du planeur en vol dos est à tenir très haut au-dessus de l'horizon

Vrille

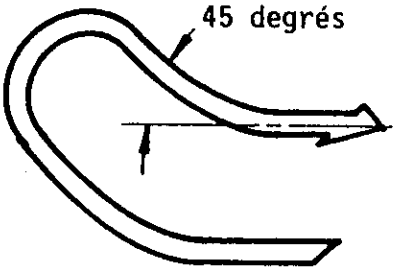
Lazy Eight



Vitesse d'entrée :

monoplace 140 km/h
biplace 150 km/h

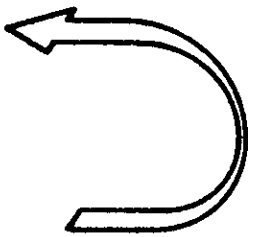
Virage tiré haut



Vitesse d'entrée :

monoplace 160 km/h
biplace 150 km/h

Chandelle



Vitesse d'entrée :

monoplace 160 km/h
biplace 175 km/h

Attention !

Ne jamais lâcher ni les commandes ni les pédales lors de la voltige. Dans la formation à la voltige, une entente parfaite doit régner entre l'instructeur et l'élève en ce qui concerne la transmission des commandes.

Les aérofreins sont à sortir dès que le planeur se trouve dans une attitude non contrôlée ou que la vitesse augmente trop rapidement de manière non contrôlée.
Exception : Cloche.

Le trim reste au neutre pendant la voltige. Ne pas toucher au trim durant la voltige !

10. Figures non admises

Toutes les figures déclanchées
Looping négatif
Cloche volontaire

IV.10 Approche et atterrissage

La vitesse d'approche optimale est de 90 km/h. Par temps turbulent, il est recommandé d'augmenter quelque peu cette vitesse. Il est possible d'effectuer une approche en forte pente à l'aide des aérofreins. Il est conseillé de déverrouiller les freins au début de l'approche déjà.

Attention : Les aérofreins augmentent la vitesse de décrochage d'environ 3 km/h.

De plus, on peut effectuer une glissade pour corriger la trajectoire.
Par déflexion maximale de la gouverne de direction, la pression aux pédales devient nulle et il faut appuyer du pied opposé pour la sortie.

V Montage et démontage

V.1 Montage

Le montage du planeur peut être entrepris par 4 personnes sans autre accessoire.
Trois personnes suffisent si elles disposent d'un chevalet de fuselage ou d'un support d'aile.
Avant le montage, nettoyer et graisser tous les axes, leurs logements et les connexions des commandes.

1. Préparer le fuselage et le maintenir d'aplomb.

2. Enfiler le longeron de l'aile gauche dans le logement du fuselage. Placer le cas échéant le support sous le bout d'aile.

3. Enfiler de même le longeron de l'aile droite.

4. Placer les 2 axes principaux et les assurer avec le crochet de sûreté. Ne placer en aucun cas les axes arrières avant les axes principaux.

5. Mettre en place les axes arrières. Dévisser les poignées en T et vérifier que le verrou se sûreté soit en place.

6. Brancher les ailerons derrière les longerons. La petite tige au-dessus de la boule doit pouvoir être sentie par la fente du connecteur. Appuyer à fond sur le levier de sécurité.

7. Brancher de même les aérofreins.

8. Mettre en place le plan fixe et la gouverne de profondeur depuis l'avant. Serrer le boulon de fixation. La tige de sécurité doit se trouver entièrement dans le logement longitudinal du boulon.

9. Brancher la gouverne de profondeur.
   Assurer avec l'épingle.

   En cas de gouverne avec branchement automatique :
   Mettre en place le plan fixe et la gouverne de profondeur depuis l'avant en s'assurant que la commande de la gouverne de profondeur s'engage correctement dans la tige de commande. Le plan fixe est à reculer jusqu'à ce que le boulon du bord d'attaque puisse être introduit.

   La tige de sécurité doit se trouver entièrement dans le logement longitudinal du boulon.

10. Effectuer le contrôle pré-vol à l'aide de la check-list.

11. Effectuer un contrôle des commandes.

12. Contrôler le fonctionnement du frein de roue et la pression des pneus.

Voir aussi la section IV.2 Contrôles journaliers.

ADDITIF AU MANUEL DE VOL

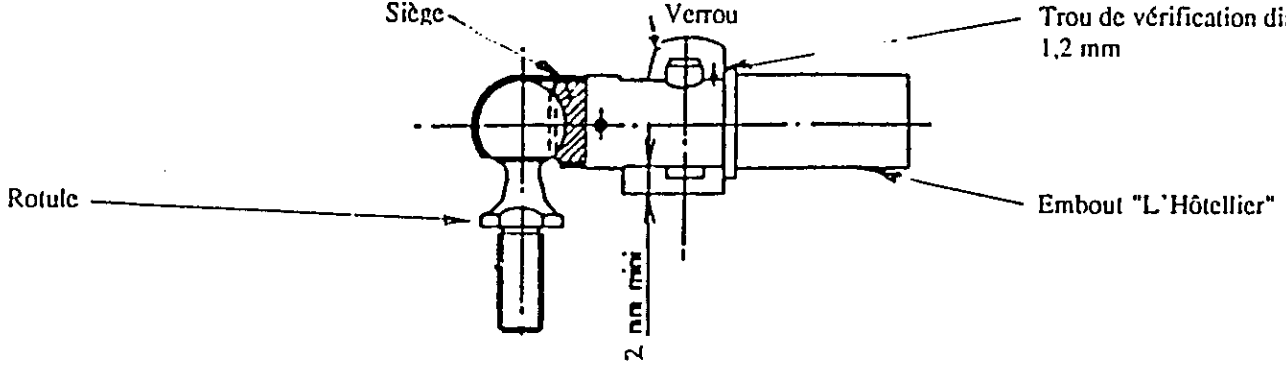
EMBOUTS/ROTULES "L'HÔTELLIER"

1. Ne commencer le montage de l'aéronef qu'après avoir étudié auparavant le fonctionnement des embouts/rotules.
2. Installer l'embout, le verrou poussé à fond, entièrement sur la rotule de la bielle de commande. Lors du verrouillage, le verrou revient un peu en position finale, ainsi rendant visible, lors d'un montage correct, le trou de vérification.
3. Insérer la goupille dans ce trou de vérification. Ainsi, la combinaison est assurée.

AVERTISSEMENT

Les embouts/rotules non assurés peuvent s'ouvrir en service.

4. Effectuer un essai de traction sur l'embout afin de vérifier le bon montage.



V.2 Démontage

Le démontage s'effectue dans l'ordre inverse du montage. Enlever absolument les axes arrières de l'aile avant les axes principaux.

V.3 Entreposage

Fermer les deux verrières lors de l'entreposage.

Lorsque le planeur est entreposé au soleil, ne pas laisser ouverts les capots durant une longue période Suivant la position et l'intensité du soleil, l'effet de loupe peut provoquer des dégâts au tableau de bord avant et à l'appuie-tête arrière. C'est pourquoi il est indispensable de toujours fermer les deux verrières et de les recouvrir d'une toile blanche.

V.4 Transport routier

La construction d'une remorque pour le transport du planeur est un problème en soi, qui ne saurait être exposé ici dans tous les détails. Une remorque fermée est en tous cas préférable. Mais une remorque ouverte peut également remplir son rôle, et elle est en général plus simple et plus légère. Le plus important est dans tous les cas que chaque pièce repose sur une grande surface et soit bien fixée.
La maison Schleicher met volontiers à disposition une vue d'ensemble des pièces pour la construction d'une remorque.

V.5 Entretien journalier

La surface est intégralement laquée de Microballon-polyester blanc, résistant aux intempéries.

La saleté s'enlève avec un produit de nettoyage faible. Des incrustations peuvent être éliminées au moyen d'un polish approprié.

N'utiliser que des produits sans silicone (p.ex. 1 Z-Spezialreiniger-D2, Fa. W. Sauer & Co., D-5060 Bensberg, ou polish de nettoyage, Fa Lesonal)

Protéger si possible le planeur contre l'eau et l'humidité, bien qu'il n'y soit pas particulièrement sensible. Eliminer l'eau qui se serait introduite dans le planeur en entreposant le planeur démonté au sec et en retournant fréquemment chacune de ses pièces.

Nettoyer les capots avec du Plexiklar ou un produit pour plexiglas analogue, en cas de nécessité avec de l'eau tiède.
Ne sécher les capots qu'avec une peau de chamois douce, ne jamais frotter à sec sur le plexiglas.

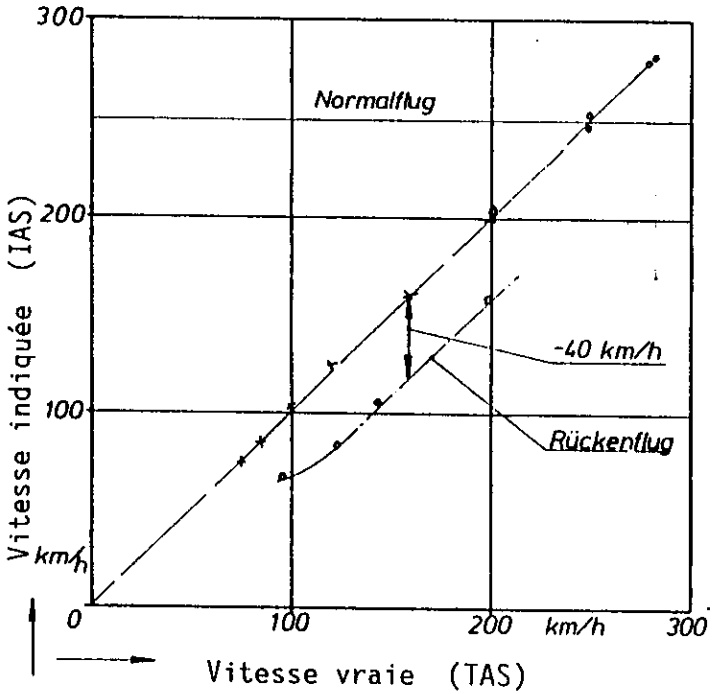
Contrôler fréquemment l'usure et les dégâts aux ceintures de sécurité. Vérifier l'absence de corrosion sur les parties métalliques de celles-ci.

Erreur de l'indicateur de vitesse (position error)

L'erreur d'indication est négligeable dans tout le domaine de vol normal jusqu'à 280 km/h.

En vol sur le dos, la vitesse indiquée est trop faible (jusqu'à 40 km/h).

L'erreur peut être éliminée au moyen d'une rallonge du tube pitot (voir pages 27/28).
Le tube de rallonge doit dépasser le nez du fuselage d'au moins 70 mm.



Polaire